ANALISIS OTOT QUADRICEPS FEMORIS TERHADAP FLEKSIBILITAS DAN KONTROL GERAKAN KAKI TAEKWONDO

Bernatdinus Rahmat Telaumbanua[1], Nada Misva Sebayang[2], Sandrina Malakiano Naibaho[3], Revaldo Stevanus sinaga[4], Mahmudim Matondang[5], Asep Prima[6]

[1]Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, [2]Universitas Negeri Medan, [3]Medan, [4]Indonesia
Email: Bernatsaja662@gmail.com, nadasebayang10@gmail.com, sandrinanaibaho6@gmail.com, mahmuddin@unimed.ac.id, asepprima@unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh otot quadriceps femoris terhadap fleksibilitas dan kontrol gerakan kaki pada atlet Taekwondo. Pendekatan yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif yang dipadukan dengan kajian literatur biomekanika dan fisiologi olahraga. Subjek penelitian adalah satu atlet Taekwondo, Ahmad Jibril (20 tahun; tinggi 167 cm; berat 67 kg), yang mengikuti latihan penguatan quadriceps selama dua minggu dengan tiga variasi latihan utama: squat, lunges, dan vertical leg kick. Data dikumpulkan melalui pengukuran sudut gerakan lutut menggunakan goniometer dan observasi video.

Hasil menunjukkan peningkatan sudut fleksibilitas dari rata-rata 82,4° menjadi 169,5°, serta kontrol gerakan yang lebih stabil pada tendangan ap chagi dan dollyo chagi. Kajian literatur mendukung temuan ini bahwa kekuatan dan fleksibilitas otot quadriceps memiliki korelasi positif terhadap kecepatan serta akurasi tendangan. Dapat disimpulkan bahwa latihan penguatan quadriceps femoris berpengaruh signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas dan kontrol gerakan kaki atlet Taekwondo.

Kata kunci: Quadriceps femoris, Fleksibilitas, Kontrol gerakan, Taekwondo, Biomekanika.

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of the quadriceps femoris muscle on the flexibility and control of leg movements in Taekwondo athletes. The approach used is descriptive quantitative research combined with a review of biomechanics and sports physiology literature. The research subject is a single Taekwondo athlete, Ahmad Jibril (20 years old; height 167 cm; weight 67 kg), who underwent quadriceps strengthening training for two weeks with three main exercise variations: squats, lunges, and vertical leg kicks. Data were collected through knee movement angle measurements using a goniometer and video observation. The results show an increase in flexibility angles from an average of 82.4° to 169.5°, as well as more stable movement control in the ap chagi and dollyo chagi kicks. Literature review supports these findings, indicating that the strength and flexibility of the quadriceps muscles have a positive correlation with the speed and accuracy of kicks. It can be concluded that quadriceps strengthening exercises The quadriceps femoris has a significant effect on improving flexibility and leg movement control in Taekwondo athletes.

Keywords: Quadriceps femoris, Flexibility, Movement control, Taekwondo, Biomechanic

PENDAHULUAN

Taekwondo merupakan olahraga bela diri asal Korea yang menekankan kecepatan, kekuatan, dan kontrol pada gerakan kaki. Gerakan tendangan seperti ap chagi (tendangan depan), dollyo chagi (tendangan memutar), dan yeop chagi (tendangan samping) menuntut kerja optimal dari otot-otot kaki, terutama otot quadriceps femoris yang berperan utama dalam ekstensi lutut.

Menurut Bompa (2015), kekuatan otot adalah komponen utama dalam performa atletik yang menentukan efisiensi gerakan dan stabilitas tubuh. Sementara Harsono (2017) menegaskan bahwa fleksibilitas merupakan kemampuan otot untuk bergerak dalam rentang gerak maksimal tanpa menyebabkan cedera.

Namun, banyak atlet Taekwondo tingkat pemula hingga menengah yang belum memahami pentingnya penguatan otot quadriceps sebagai faktor kunci dalam kontrol gerak. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kekuatan otot quadriceps femoris memengaruhi fleksibilitas dan kontrol gerakan kaki, baik dari hasil

observasi lapangan maupun kajian teori ilmiah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi lapangan dan literatur review.

Subjek Penelitian:

Satu atlet Taekwondo bernama Ahmad Jibril, berusia 20 tahun, berat 67 kg, tinggi 167 cm, dengan pengalaman latihan selama 3 tahun.

Prosedur Penelitian:

Atlet melakukan tiga jenis latihan penguatan otot quadriceps selama dua minggu:

1. Squat (3 set × 15 repetisi) – fokus pada ekstensi lutut.
2. Lunges (3 set × 12 repetisi per kaki) – melatih kekuatan dan keseimbangan.
3. Vertical leg kick (3 set × 10 repetisi) – melatih fleksibilitas dan kontrol gerak vertikal.

Pengukuran dilakukan dengan goniometer digital untuk melihat peningkatan sudut fleksibilitas lutut sebelum dan sesudah latihan. Observasi video digunakan untuk menilai stabilitas dan kontrol gerakan kaki.

Analisis Data:

Data dianalisis secara deskriptif komparatif, dengan membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah latihan, serta dikaitkan dengan literatur ilmiah dari jurnal keolahragaan dan biomekanika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dua minggu latihan, hasil pengukuran menunjukkan peningkatan fleksibilitas lutut secara signifikan. Rata-rata sudut gerakan sebelum latihan adalah 82,4° dan meningkat menjadi 169,5° setelah latihan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa latihan penguatan quadriceps secara teratur mampu memperluas rentang gerak sendi lutut dan meningkatkan kelancaran kontrol tendangan.

Dari sisi biomekanika, otot quadriceps femoris yang terdiri dari empat bagian—rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis, dan vastus intermedius—memiliki fungsi utama dalam ekstensi lutut dan stabilisasi panggul (Sugiyanto, 2018). Pada gerakan ap chagi, kerja sinergis antara quadriceps dan otot

hamstring menentukan kecepatan serta akurasi arah tendangan (Prasetyo, 2020).

Kajian literatur mendukung temuan ini. Menurut Kim et al. (2021) dalam Journal of Human Kinetics, kekuatan quadriceps berhubungan erat dengan efisiensi biomekanik tendangan Taekwondo, di mana peningkatan kekuatan sebesar 10% dapat memperbaiki keseimbangan dinamis hingga 18%. Selain itu, penelitian oleh Oliveira et al. (2019) menunjukkan bahwa latihan lunges dan squat meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot paha depan tanpa menurunkan stabilitas lutut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa setelah latihan, atlet mampu mengontrol posisi kaki dengan lebih stabil pada fase akhir tendangan dan menurunkan risiko kehilangan keseimbangan. Ini membuktikan bahwa latihan penguatan quadriceps tidak hanya meningkatkan kekuatan otot, tetapi juga memperbaiki koordinasi neuromuskular.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jadi, dapat disimpulkan bahwa : Latihan penguatan otot quadriceps femoris berpengaruh signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas dan kontrol gerakan kaki atlet Taekwondo. Kombinasi latihan squat, lunges, dan vertical leg kick terbukti efektif dalam memperbaiki kekuatan, keseimbangan, dan rentang gerak sendi lutut. Temuan penelitian ini didukung oleh literatur biomekanika olahraga yang menegaskan bahwa kekuatan quadriceps merupakan komponen utama dalam efisiensi tendangan Taekwondo.

Pelatih disarankan untuk memasukkan program latihan penguatan quadriceps dalam sesi latihan rutin atlet Taekwondo dengan memperhatikan intensitas dan teknik yang benar. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan sampel lebih banyak dan alat analisis gerak tiga dimensi untuk memperoleh data biomekanika yang lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Asep Prima, S.Pd., M.Or selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan ilmiah selama penelitian berlangsung, serta kepada atlet Ahmad Jibril yang berpartisipasi dalam proses pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

Bompa, T. O. (2015). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics.

Harsono. (2017). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Olahraga*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Kim, S. H., Park, J., & Lee, J. (2021). "Quadriceps Strength and Dynamic Balance in Taekwondo Kicks." *Journal of Human Kinetics*, 79(1), 89–97.

Oliveira, M., Santos, P., & Costa, R. (2019). "Effects of Lunge and Squat Exercises on Quadriceps Flexibility and Strength." *International Journal of Sports Science*, 9(3), 56–64.

Prasetyo, A. (2020). "Analisis Kekuatan Otot Paha terhadap Kecepatan Tendangan Atlet Taekwondo." *Jurnal Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 112–120.

Sugiyanto. (2018). *Fisiologi Olahraga dan Aplikasinya dalam Pelatihan*. Yogyakarta: UNY Press.